

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-35012

(43) 公開日 平成7年(1995)2月3日

(51) IntCl.⁶

F 0 2 P 3/055
15/00

識別記号

D
M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-202771

(22) 出願日 平成5年(1993)7月23日

(71) 出願人 000153122

株式会社日本気化器製作所

東京都品川区北品川5丁目1番12号

(72) 発明者 一方井 志雄

東京都品川区北品川5丁目1番12号 株式

会社日本気化器製作所内

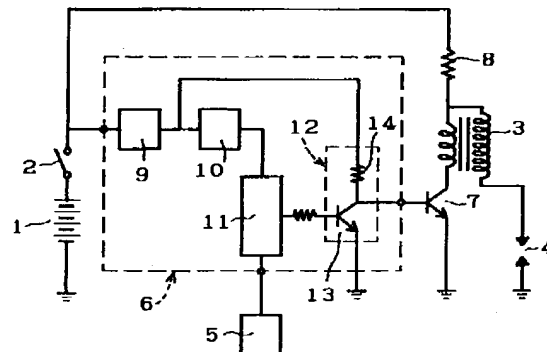
(74) 代理人 弁理士 野沢 睦秋 (外1名)

(54) 【発明の名称】 エンジンの点火回路

(57) 【要約】

【目的】 電圧24Vのバッテリーを電源とする半導体点火システム採用の点火回路の過熱更に破損を防止する。

【構成】 マイクロコンピュータ11が出力する所定の点火信号に基づいて電源電流を点火コイル3の一次電流オン・オフ用点火信号としてパワートランジスタ7に出力するため点火駆動回路12に供給する電源電流の電圧を、第一の定電圧回路9により電源の24Vを12Vに降下させて高電圧による過熱を生じないようにした。更に、第二の定電圧回路10で12Vをマイクロコンピュータ11のための5Vに降下させ、各定電圧回路9、10の発熱も押えるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 点火信号発生機構の出力電圧信号を所定の点火信号に制御して出力するマイクロコンピュータと、前記点火信号に基いて電源電流を点火コイルの一次電流オン・オフ用点火信号としてパワートランジスタに出力する点火駆動回路とを具え、電源が電圧24Vのバッテリーであるエンジンの点火回路において、前記点火駆動回路の電源電流入力端は電源電圧よりも低い所定電圧に降下させる第一の定電圧回路を経て前記電源に接続され、前記マイクロコンピュータの内部電源回路は前記所定電圧を更にマイクロコンピュータの規定電圧に降下させる第二の定電圧回路を経て前記第一の定電圧回路に接続されていることを特徴とするエンジンの点火回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電圧24Vのバッテリーを電源とする車両用エンジンの点火回路、詳しくは点火コイルの一次電流をオン・オフするパワートランジスタに点火信号を出力する点火駆動回路の加熱防止機能を具えた点火回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】車両の電気系統の電源に用いられるバッテリーは通常の動作状態では定格の電圧に対し或る高低幅の範囲内で変動しているが、エンジンの低温始動時にはバッテリー内部抵抗の増大によって著しい電圧低下を生じ、高速運転時には発電機の高回転によって大幅な電圧上昇を生じることがあるのは周知の事実である。

【0003】このように電圧が変動するバッテリーを電源とする点火系統は、6～8Vに低下することがある低温始動時にも点火可能でなければならず、トランジスタを用いた半導体点火システム採用の点火系統においては点火コイルの一次電流をオン・オフするパワートランジスタに点火信号を出力する点火駆動回路を6～8Vの電源電圧に対応する使用で作っている。

【0004】しかしながら、電圧24Vのバッテリーを電源とする大型車両においては、電源電圧が低温始動時の6～8Vから高速運転時の30～35Vまで変動する。従って低電圧に対応するように設計した点火駆動回路に過電圧特性の規格に適合する耐久性をもたせても、高電圧が継続して印加されると過熱するのを避けられないばかりか、破損に至らせる心配がある、という点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、電圧24Vのバッテリーを電源とする半導体点火システム採用の点火系統において、点火コイルの一次電流をオン・オフするパワートランジスタに点火信号を出力する点火駆動回路に印加される電源電圧の変動幅が電圧12Vのバッテリーを電源とするものに比べて著しく大きく、このため高電圧が印加されたとき過熱を避け

られず、更に破損に至らせる心配がある、という点である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、点火信号発生機構の出力電圧信号を所定の点火信号に制御して出力するマイクロコンピュータと、前記点火信号に基いて電源電流を点火コイルの一次電流オン・オフ用点火信号としてパワートランジスタに出力する点火駆動回路とを具え、電源が電圧24Vのバッテリーであるエンジンの点火回路がもっている前記課題を解決するために、前記点火駆動回路の電源電流入力端を電源電圧よりも低い所定電圧に降下させる第一の定電圧回路を経て前記電流に接続し、前記マイクロコンピュータの内部電源回路を前記所定電圧を更にマイクロコンピュータの規定電圧に降下させる第二の定電圧回路を経て前記第一の定電圧回路に接続する、という構成とし、これにより電源電圧が大幅に上昇することがあっても過熱、ひいては破損を防止する、という目的を達成させた。

【0007】

【作用】エンジン回転速度に対応して点火信号発生機構が発生する交流波からなる出力電圧信号をマイクロコンピュータで処理して所定の方形波からなる点火信号を点火駆動回路へ出力し、第一の定電圧回路で所定電圧に降下させた電源電流をオン・オフさせてパワートランジスタに点火コイルの一次電流オン・オフ用点火信号として出力し、スイッチングさせて点火コイルの二次側に高電圧を発生させる。マイクロコンピュータには二つの定電圧回路で段階的に降下させて得た規定電圧が供給され、点火駆動回路には過熱させない所定電圧に降下した電源電流が入力され、各回路は安全な電圧範囲で動作し発熱が最小限に押えられることとなる。

【0008】

【実施例】図面を参照して本発明の実施例を説明すると、1は電圧24Vのバッテリーからなりエンジン駆動の発電機によって充電される電源、2は点火スイッチ、3は点火コイル、4は点火プラグ、5は点火信号発生機構、6は電子式制御ユニット、7はパワートランジスタであって、点火スイッチ2をオンにすると電源1が外部抵抗8を経て点火コイル3に導通されるとともに電子式制御ユニット6に導通され、ディストリビュータに設けたタイミングロータおよびピックアップコイルからなる点火信号発生機構5がエンジン回転速度に対応して発生する交流波からなる出力電圧信号を電子式制御ユニット6で所定の出力信号としてパワートランジスタ7に出力し、そのスイッチング作用により点火コイル3の二次側に点火プラグ4で火花を作る高電圧を発生させる。

【0009】電子式制御ユニット6は電源1の電圧24Vをこれよりも低い所定電圧、好ましくは乗用車の電源と同じである12Vに降下させる第一の定電圧回路9、前記の所定電圧を更にマイクロコンピュータの規定電圧

3

である5Vに降下させる第二の定電圧回路10、点火信号発生機構5が発生する出力電圧信号を所定の点火信号に制御するマイクロコンピュータ11、点火コイル3の一次電流オン・オフ用点火信号を発する点火駆動回路12を具えている。

【0010】点火駆動回路12はマイクロコンピュータ11が出力する点火信号がベース電圧として印加され且つ第一の定電圧回路9により所定電圧にされた電源電流がコレクタに流入するトランジスタ13、電源電流回路に挿入された点火信号制御用の抵抗14を具えている。

【0011】このような構成の本実施例は、マイクロコンピュータ11が出力する方形波の点火信号に応じてトランジスタ13がオン・オフし、オン時に抵抗14を通る電源電流はエミッタへ流れパワートランジスタ7をオフとし、オフ時に抵抗14を通る電源電流はパワートランジスタ7のベースへ流れオンとするものであって、トランジスタ13のオン時におけるコレクタ・エミッタ間の電圧、およびパワートランジスタ7のオン時におけるベース・エミッタ間の電圧はともにほぼゼロに近い値である。

【0012】即ち、抵抗14を通る電源電流の電圧はトランジスタ13のオン・オフに関係なく常にほぼゼロに近いとなるため、点火駆動回路12に第一の定電圧回路9によって与える電圧をV、抵抗14の抵抗値をR、抵抗14を通してトランジスタ13、パワートランジスタ7に流れる電源電流の電流値をI、抵抗14に発生する電力をPとすると、 $I = V/R$ および $P = V \cdot I$ が近似的に成立する。

【0013】従って、電源1の電圧24Vをこれよりも低い所定電圧である例えば12Vに降下させて点火駆動回路12に入力するようにした本実施例によると、電流値Iを24Vのときと12Vのときとで同一にすることにより、電力Pをほぼ二分の一に低減して抵抗14の発

4

熱を低くすることができる。また、電圧Vは先に述べたように6~8Vから30~35Vの間で変動する電源1の電圧をそのまま点火駆動回路12に入力することなく定電圧回路9で一定値としているので、低温始動時以外は常に安定した電流をパワートランジスタ7のベースに点火信号として供給することができる。

【0014】更に、マイクロコンピュータ11の内部電源回路に規定電圧である5Vの電源電流を供給するため、電源1の24Vを第一、第二の定電圧回路9、10により二段階で降下させているので、各定電圧回路9、10の負担が小さく発熱などの心配なく使用でき、しかもそれらの間から点火駆動回路12に与える電源電流をとり出しているため回路部品の点数が少ないという利点がある。

【0015】

【発明の効果】以上の説明から、本発明によると電圧24Vのバッテリーを電源とする半導体点火システム採用の点火回路におけるパワートランジスタのオン・オフ用点火駆動回路を、電源が高電圧であるにもかかわらず過熱させ更に破損に至らせるという心配から解放し、且つ常に安定した電流を点火信号としてパワートランジスタに与えそのスイッチング作用を正確に行なわせることができる。更に、二つの定電圧回路の電圧降下幅が小さいことによって、各回路が安全な電流範囲で作動し発熱が最小限に押えられるものである。

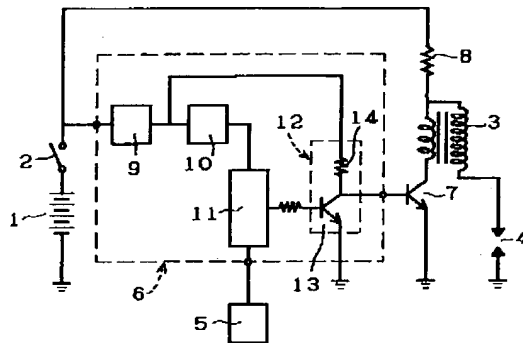
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の回路配置図。

【符号の説明】

1 電源、 3 点火コイル、 5 点火信号発生機構、 7 パワートランジスタ、 9 第一の定電圧回路、 10 第二の定電圧回路、 11 マイクロコンピュータ、 12 点火駆動回路、

【図1】



PAT-NO: JP407035012A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07035012 A
TITLE: IGNITION CIRCUIT FOR ENGINE
PUBN-DATE: February 3, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ICHIKATAI, YUKIO

INT-CL (IPC): F02P003/055, F02P015/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the overheat and breakage of an ignition circuit which adopts a semiconductor ignition system where a battery of 24V is used as a power source.

CONSTITUTION: A first constant voltage circuit 9 decreases a power source voltage from 24V to 12V so as to set the power source voltage to be supplied to an ignition drive circuit 12 for outputting a power source current to a power transistor 7 as a primary current ON-OFF ignition signal of an ignition coil 3 on the basis of a predetermined ignition signal output from a microcomputer 11, thus preventing the generation of overheat due to a high voltage. Furthermore, a second constant voltage circuit 10 decreases the voltage from 12V to 5V for the microcomputer 11, thereby restraining heat generation of the constant voltage circuits 9, 10.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A first constant voltage circuit 9 decreases a power source voltage from 24V to 12V so as to set the power source voltage to be supplied to an ignition drive circuit 12 for outputting a power source current to a power transistor 7 as a primary current ON-OFF ignition signal of an ignition coil 3 on the basis of a predetermined ignition signal output from a microcomputer 11, thus preventing the generation of overheat due to a high voltage. Furthermore, a second constant voltage circuit 10 decreases the voltage from 12V to 5V for the microcomputer 11, thereby restraining heat generation of the constant voltage circuits 9, 10.